

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-003254

(43)Date of publication of application : 07.01.2000

(51)Int.Cl. G06F 3/06  
 G06F 11/10  
 G06F 12/08  
 G06F 12/16  
 G06F 13/10  
 G11B 20/10  
 G11B 20/18

(21)Application number : 10-165335

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD  
 TOTTORI SANYO ELECTRIC CO  
 LTD

(22)Date of filing : 12.06.1998

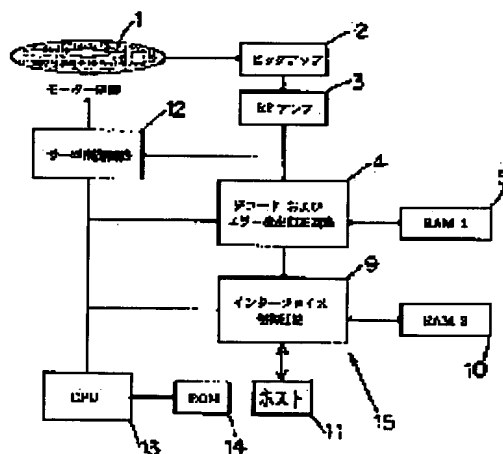
(72)Inventor : OTANI HIROHIDE

## (54) DISK DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk device high in reading speed.

SOLUTION: This disk device is provided with a reading means 2 for reading data stored in a storage means 1, a storage means 10 for storing the data, and a control means 13. In the case of outputting the data to an outside equipment 11, when judging that any free area more than the look-ahead data is present in a storage means 10, the control means 13 outputs the data, and then allows the reading means 2 to read the look-ahead data from the recording medium 1, and allows the storage means 10 to stored the look-ahead data.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.02.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-3254

(P2000-3254A)

(43) 公開日 平成12年1月7日 (2000.1.7)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 F 3/06	3 0 2	G 0 6 F 3/06	3 0 2 A 5 B 0 0 1
11/10	3 3 0	11/10	3 3 0 L 5 B 0 0 5
12/08		12/08	D 5 B 0 1 4
	3 2 0		3 2 0 5 B 0 1 8
12/16	3 2 0	12/16	3 2 0 F 5 B 0 6 5

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-165335

(22) 出願日 平成10年6月12日 (1998.6.12)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(71) 出願人 000214892

鳥取三洋電機株式会社

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地

(72) 発明者 大谷 博英

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取

三洋電機株式会社内

(74) 代理人 100076794

弁理士 安富 耕二 (外1名)

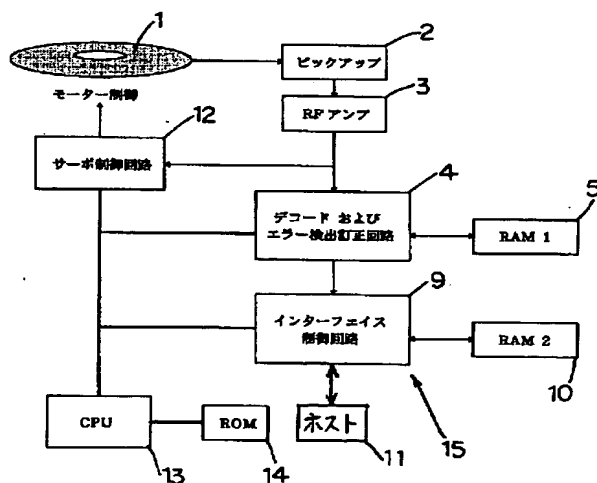
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 読出しスピードが早いディスク装置を提供する。

【解決手段】 記録媒体1に記録されたデータを読出す読出手段2と、前記データを記憶する記憶手段10と、制御手段13とを備え、前記制御手段13は、前記データを外部機器11へ出力した場合に、前記記憶手段13に先読みデータ以上の空き領域があると判定すると、前記データを出力後に、前記記録媒体1から前記先読みデータを読出させ、前記先読みデータを前記記憶手段10に記憶させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体に記録されたデータを読出す読出手段と、前記データを記憶する記憶手段と、制御手段とを備え、前記制御手段は、前記データを外部機器へ出力した場合に、前記記憶手段に先読みデータ以上の空き領域が有ると判定すると、前記データを出力後に、前記記録媒体から前記先読みデータを読出させ、前記先読みデータを前記記憶手段に記憶させる事を特徴とするディスク装置。

【請求項 2】 前記先読みデータのエラーを訂正した訂正ブロックを形成する訂正手段を設け、前記制御手段は、前記データを外部機器へ出力した場合に、前記記憶手段に前記訂正ブロック以上の空き領域が有ると判定すると、前記データを出力後に、前記記録媒体から前記先読みデータを読出させ、前記訂正ブロックを求め、前記訂正ブロックを前記記憶手段に記憶させる事を特徴とする請求項 1 のディスク装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、前記データを外部機器へ出力した場合に、前記記憶手段に前記先読みデータ以上又は前記訂正ブロック以上の空き領域が無いと判定すると、前記データを出力後に、前記先読みデータを読出させない事を特徴とする請求項 1 又は請求項 2 のディスク装置。

【請求項 4】 記録媒体に記録されたデータを読出す読出手段と、前記データを記憶する記憶手段と、制御手段とを備え、前記制御手段は、前記記憶手段に記憶された前記データの中に、外部機器が要求するデータが存在しないと判定した場合に、前記記録媒体から前記データおよび先読みデータを読出させ、前記データおよび前記先読みデータを前記記憶手段に記憶させ、要求された前記データを前記外部機器へ出力させる事を特徴とするディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の装置は例えば特開平 8-221214 号公報に示されている。この公報によると、記録媒体に記録されたデータを読出す読出手段と、データを記憶する記憶手段と、制御手段が示されている。そして外部機器（例えばホストコンピュータ）からの要求に応じて、記録媒体からデータを読出し、記憶装置に保存し、必要に応じてデータを外部機器へ出力する。また、外部機器が要求した以上のデータを予め記録媒体から読出して記憶装置に記憶させる（先読み）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この様に、先読み効果を上げるために、記憶装置に多くの先読みデータを記憶させるので、多くの先読みデータを読出すと、記憶され

ない先読みデータが発生する。従って、次の先読みのためにデータを記録媒体から読出すと、前回の読出しデータと同じものを再び記録媒体から読出すことになる。この様に、同じデータを複数回読出すため、読出しスピードが遅くなる欠点がある。故に、本発明はこの様な従来の欠点を考慮し、読出しスピードが早いディスク装置を提供する。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項 1 の本発明は、記録媒体に記録されたデータを読出す読出手段と、データを記憶する記憶手段と、制御手段とを備え、制御手段は、データを外部機器へ出力した場合に、記憶手段に先読みデータ以上の空き領域が有ると判定すると、データを出力後に、記録媒体から先読みデータを読出させ、先読みデータを記憶手段に記憶させるものである。

【0005】請求項 2 の本発明は、先読みデータのエラーを訂正した訂正ブロックを形成する訂正手段を設け、制御手段は、データを外部機器へ出力した場合に、記憶手段に訂正ブロック以上の空き領域が有ると判定すると、データを出力後に、記録媒体から先読みデータを読出させ、訂正ブロックを求め、訂正ブロックを記憶手段に記憶させるものである。

【0006】請求項 3 の本発明は、制御手段は、データを外部機器へ出力した場合に、記憶手段に先読みデータ以上又は訂正ブロック以上の空き領域が無いと判定すると、データを出力後に、先読みデータを読出させないものである。

【0007】請求項 4 の本発明は、記録媒体に記録されたデータを読出す読出手段と、データを記憶する記憶手段と、制御手段とを備え、制御手段は、記憶手段に記憶されたデータの中に、外部機器が要求するデータが存在しないと判定した場合に、記録媒体からデータおよび先読みデータを読出させ、データおよび先読みデータを記憶手段に記憶させ、要求されたデータを外部機器へ出力させるものである。

【0008】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態に係るディスク装置を図 1 の電気ブロック図に従い説明する。図 1 に於て、記録媒体 1 は例えば大量のデータが記録された光ディスク（DVD）である。読出手段 2 はピックアップであり、記録媒体 1 に記録されたデータを読出すものである。RF アンプ 3 は読出手段 2 の出力を増幅するものであり、RF アンプ 3 の出力は訂正手段 4 へ供給される。

【0009】訂正手段 4 は、RF アンプ 3 の出力をデコードし、かつ RAM 5 内でエラー検出し、エラー訂正し、訂正ブロックを形成するものである。図 2 は RAM 5 上の 1 つのセクタ 6 a を示す。図 2 に於て、セクタ 6 a は例えば 12 行×172 B（バイト）のデータからな

る。セクタ6aの先頭には、アドレスを示す4BのIDと、このIDに対する2BのパリティIECと、6BのリザーブデータRSVとが設けられている。

【0010】リザーブデータRSVの後に、2048Bのメインデータエリア7が設けられその後に、4Bのエラー検出コードEDCが設けられている。このEDCによりメインデータエリア7内のデータがエラー検出され、エラー訂正される。図3に示す様に、セクタ6a、6b、…6pが16個集められ、1つの訂正ブロック8が形成されている。1つの訂正ブロック8は $(172 \times 12 - 4 - 2 - 6 - 4) \times 16 = 32768B = 32KB$ の容量である。

【0011】再び図1に於て、インターフェイス制御回路9は訂正手段4に接続され、RAM等から成る記憶手段10はインターフェイス制御回路9に接続され、外部機器11はインターフェイス制御回路9に接続されている。インターフェイス制御回路9は記憶手段10を制御し、RAM5内の訂正ブロック8を訂正手段4を介して、記憶手段10内に転送する。この様に、記憶手段10は、読出手段2により読出された記録媒体1のデータ（又はそのデータを基に形成された訂正ブロック8）を記憶する。

【0012】サーボ制御回路12は、記録媒体1を駆動するモータ（図示せず）の回転数を制御し、かつ読出手段2に設けられた光検知部（図示せず）を、記録媒体1の半径方向に移動可能とするものである。

【0013】制御手段13は例えばCPU等からなり、ROM14に接続され、ROM14に記憶されたプログラムにより動作する。制御手段13は、サーボ制御回路12と、訂正手段4と、インターフェイス制御回路9を制御する。以上の部品によりディスク装置15が構成されている。

【0014】次に、このディスク装置15の動作を図1ないし図5に従い説明する。図4はディスク装置15の動作を説明するフローチャート、図5はディスク装置15に用いられる記憶手段10内のデータの変化を示す図面である。使用者がディスク装置の電源プラグを電源コンセント（共に図示せず）に挿入する事により、動作が開始する。

【0015】最初に、制御手段13は外部機器（以下、単にホストと呼ぶ）11が出力するデータ要求を待っている（ステップS1と図5（a））。次に制御手段13は、ホスト11からのデータ要求があり、かつその要求データが記憶手段10内に存在するか否かを判定する（S2）。

【0016】次に制御手段13は、ステップS2を肯定すると、保存データの要求データが存在する事になる（図5（b））。そして制御手段13は「データを外部機器（ホスト）11へ出力した場合に、記憶手段10内に、訂正ブロック8以上の空き領域が有るか」否かを判

定する（S3）。この訂正ブロック8とは、後述の読出された先読みデータをエラー検出し、エラー訂正し、ブロック化したもの（例えば32KB）である。

【0017】即ち、制御手段13は「仮に、要求データをホスト11へ出力するとすれば、空き領域に32KB又はその整数倍の容量が収納できるか」否かを判定する（S3）。なお、出力する予定の要求データも再び続けて要求される場合があるので要求データ領域は空き領域に含めない様にする（図5（c））。そして、制御手段13は要求データの上に位置する保存データ領域を消去し、空き領域16を形成する。そして、制御手段13は空き領域16、17を合計したものが訂正ブロック8より大きいと判定し、S3を肯定する。

【0018】次に制御手段13はデータ（要求データ）をホスト11へ出力する（S4）。そして制御手段13は記録媒体1から先読みデータを読み出し、エラー検出し、エラー訂正し、訂正ブロック8を求める（S5）。更に制御手段13は、記憶手段10内に、上記訂正ブロック8を記憶（保存）させる（S6、図5（d））。

【0019】なお上述の説明では、データおよび先読みデータを訂正ブロックに加工し、訂正ブロック単位で扱っていたが、本発明はこれに限定されない。即ち、データおよび先読みデータをエラー検出し、エラー訂正したもの（セクター6a等）を単位として扱っても良い。換言すれば、制御手段13は、データを外部機器11へ出力した場合に、記憶手段10に先読みデータ以上の空き領域が有ると判定すると、データを出力させる。その後

に制御手段13は、記録媒体1から先読みデータを読み出させ、先読みデータを記憶手段10に記憶させる。【0020】次に、図6と共に制御手段13がステップS3を否定した場合を述べる。即ち制御手段13は、データを外部機器11へ出力した場合に、記憶手段10に先読みデータ以上又は訂正ブロック8以上の空き領域が無いと判定する。つまり、制御手段13は要求データの上に位置する保存データ領域を消去し、空き領域18を形成する（図6（c））。そして、制御手段13は空き領域18、19を合計したものが訂正ブロック8又は先読みデータより小さいと判定し（図6（c））S3を否定する。そして、制御手段13はデータ（要求データ）をホスト11へ出力し（S7）、その要求データは記憶手段10内に記憶され（図6（d））、先読みデータを読出させない。

【0021】次に、図7と共に、制御手段13がステップS2を否定した場合を述べる。即ち制御手段13は、ホスト11からのデータ要求があり、かつその要求データが記憶手段10内に存在しないと判定する。この時、制御手段13は、記憶手段10内の保存データを全て消去する（図7（b））。

【0022】そして、制御手段13は、記録媒体1からデータ（ホスト11が要求したデータ）と先読みデータ

(ホスト 11 が要求しないデータ) を読出し、エラー検出しエラー訂正し、訂正ブロック 8 を形成する (S 8)。次に、制御手段 13 は訂正ブロック 8 となった要求データおよび先読みデータを記憶手段 10 に記憶させる (S 9、図 7 (c))。

【0023】そして制御手段 13 は、記憶手段 10 に記憶された要求データをホスト 11 へ出力する (S 10)。この時、制御手段 13 は記憶手段 10 内で要求データより上に位置するデータを削除し、要求データと先読みデータを保存データとして保存する (図 7

(d))。なお上述の説明の様に、要求データおよび先読みデータを訂正ブロック化しないで、要求データおよび先読みデータをエラー検出し、エラー訂正したもの (セクター 6 a 等) を単位として扱っても良い。

【0024】

【発明の効果】請求項 1 の本発明では、制御手段は、データを外部機器へ出力した場合に、記憶手段に先読みデータ以上の空き領域があると判定すると、データを出力後に、記録媒体から先読みデータを読出させ、先読みデータを記憶手段に記憶させる。この様に、記憶手段に空き領域が十分有る事を確認した後に、先読みデータを記憶手段に記憶させるので、先読みデータが記憶手段に記憶されない事を防止できる。その結果、従来の様に、同じデータを再度読出す事がなく、読出しスピードが早くなる。

【0025】請求項 2 の本発明では、制御手段は訂正手段をして、要求データおよび先読みデータのエラーを訂正した訂正ブロックを形成させる。この様に、DVD ディスク装置で用いられる訂正ブロックを単位として、制御手段が記憶手段に訂正ブロック以上の空き領域があると判定した時に、要求データを出力させ、先読みデータから求めた訂正ブロックを記憶手段に記憶させる。その結果、外部機器が同じ訂正ブロック内のデータを分割して要求した時、記録媒体に対して 1 度の読出しで、外部機器へのデータ出力が可能となる。

【0026】請求項 3 の本発明では、データを外部機器へ出力した場合に、記憶手段に先読みデータ以上又は訂

正ブロック以上の空き領域が無いと判定すると、データを出力後に、先読みデータを読出さない。この様に、記憶手段に空き領域が不十分な場合は、先読みデータを読出さない事により、先読みデータが記憶手段に記憶されない事を防止出来る。その結果、従来の様に、同じデータを再度読出す事がなく、読出しスピードが早くなる。

【0027】請求項 4 の本発明では、制御手段は、記憶手段に記憶されたデータの中に、外部機器が要求するデータが存在しないと判定した場合に、記録媒体からデータ (要求データ) および先読みデータを読出させ、データおよび先読みデータを記憶手段に記憶させ、要求されたデータを外部機器へ出力する。この様に先読みデータを記憶手段に可能な限り多量に記憶させる事により、先読み効果は高まる。

15 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態に係るディスク装置の電気ブロック図である。

【図 2】上記ディスク装置に用いられる記憶手段で記憶されるセクタの構成図である。

20 【図 3】上記記憶手段で記憶される訂正ブロックの構成図である。

【図 4】上記ディスク装置の動作を説明するフローチャートである。

25 【図 5】上記フローチャートのステップ S 3 が肯定された場合の、上記記憶手段内のデータの変化を示す図面である。

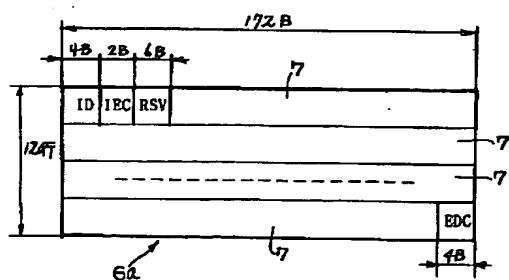
【図 6】上記フローチャートのステップ S 3 が否定された場合の、上記記憶手段内のデータの変化を示す図面である。

30 【図 7】上記フローチャートのステップ S 2 が否定された場合の、上記記憶手段内のデータの変化を示す図面である。

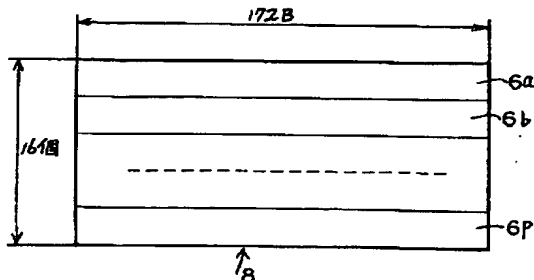
【符号の説明】

- 1 記録媒体
- 35 2 読出手段
- 10 記憶手段
- 13 制御手段

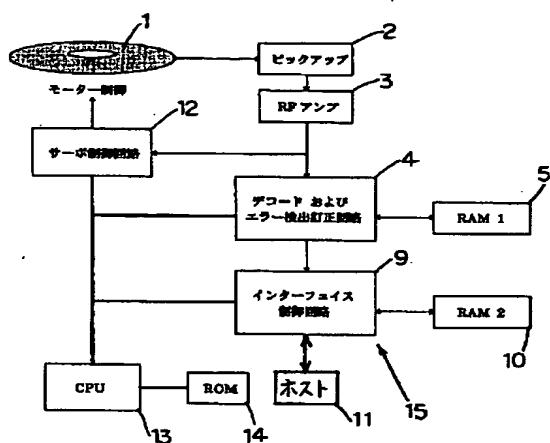
【図 2】



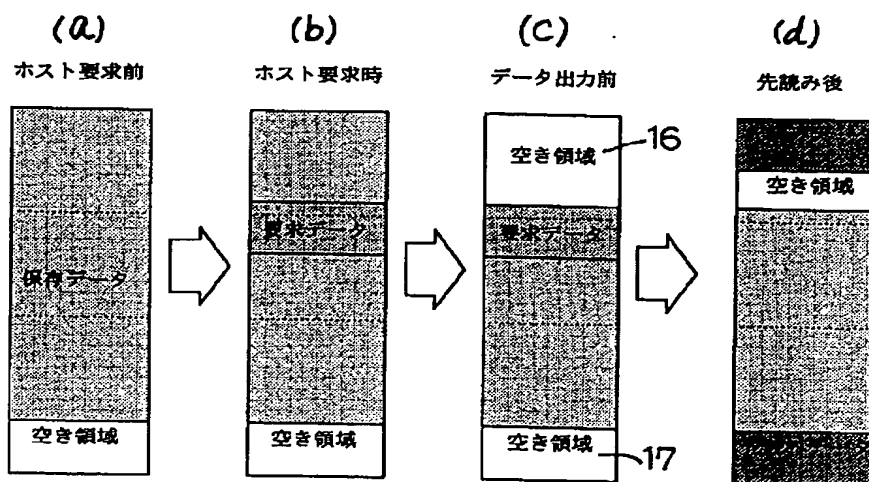
【図 3】



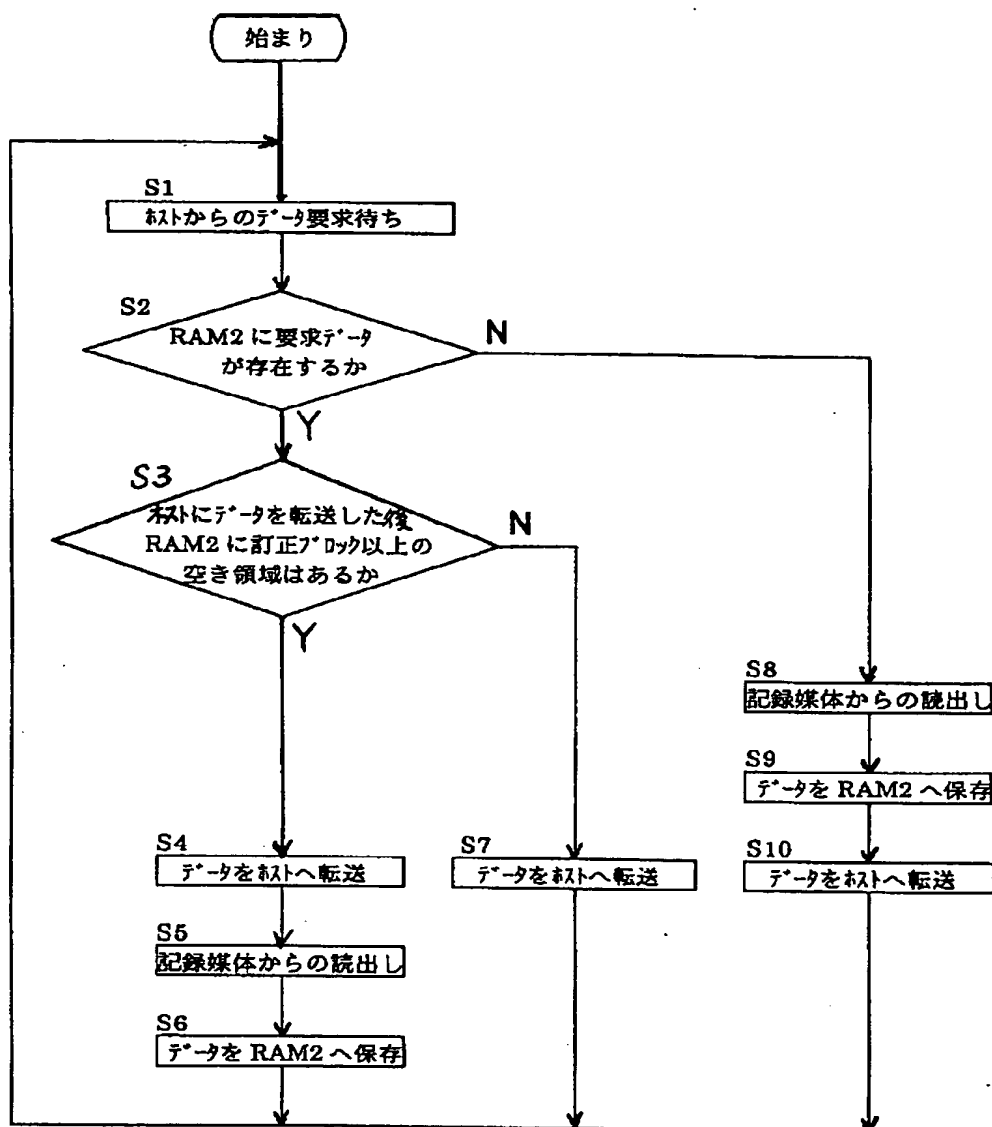
【図1】



【図5】

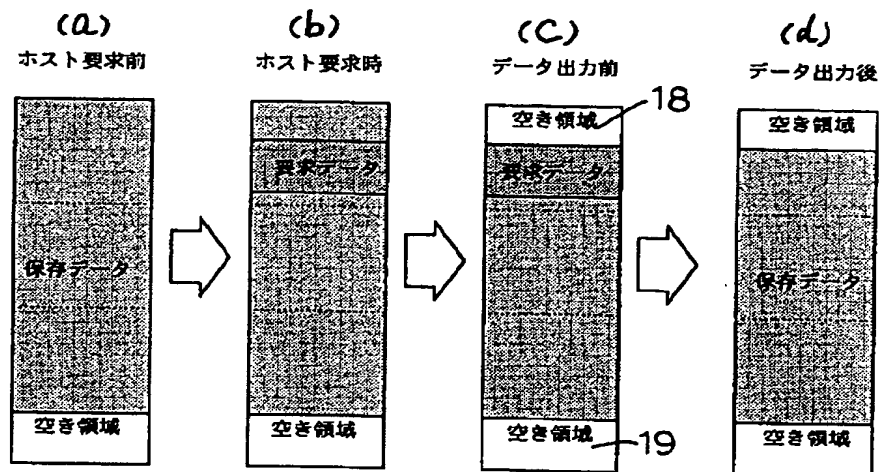


【図4】

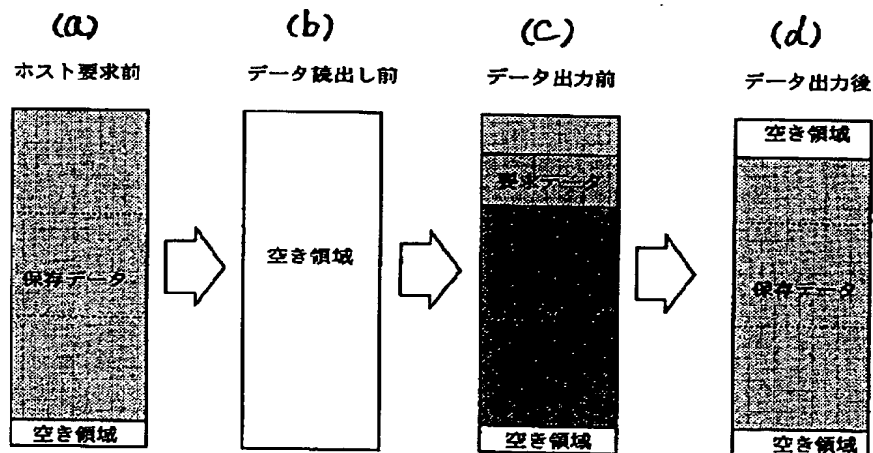




【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ド (参考)
G 0 6 F 13/10	3 4 0	G 0 6 F 13/10	3 4 0 A 5 D 0 4 4
G 1 1 B 20/10		G 1 1 B 20/10	A
20/18	5 6 0	20/18	5 6 0 M

F ターム (参考) 5B001 AA01 AA03 AB01 AB02 AD04  
AE02  
5B005 JJ12 MM01 MM11 NN22 UU04  
UU24 UU33 WW02 WW17  
5B014 EB05 GC04 GC05 GD13 05  
5B018 GA02 HA12 HA14 MA16 RA11  
5B065 BA03 CE01 CE14  
5D044 BC04 CC04 DE03 DE68 FG10  
HH15